

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-274181

(43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.Cl.

H01L 21/52

(21)Application number : 10-079013

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.1998

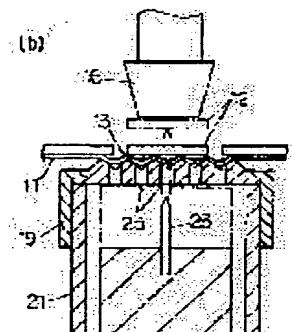
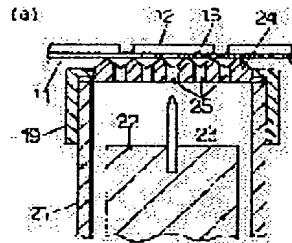
(72)Inventor : NAKANISHI TOMOAKI

## (54) CHIP PUSH-UP DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a chip push-up which can peel off a chip from a water sheet by pushing it up without fail so that it does not break.

**SOLUTION:** Irregularities are formed on the topside of a cover plate which is mounted on a pepper pot 21, and a hole 25 is made in a recess. The pepper pot 21 is elevated to push the cover plate 24 against the bottom of a water sheet 11, and the inside of the pepper pot 21 is evacuated and sucked by a vacuum suction means. Thereupon, the water sheet 11 is sucked to the recess and is forcibly peeled off from a chip 12. Then, a pin 23 is elevated to push up the chip 12 and is picked up with a nozzle 16 of a transfer head 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.06.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3611962

[Date of registration] 29.10.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-13716

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 17.07.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 1 1 - 2 7 4 1 8 1

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 1 L 21/52

H 0 1 L 21/52

F

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-79013

(22)出願日 平成10年(1998)3月26日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 中西 智昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

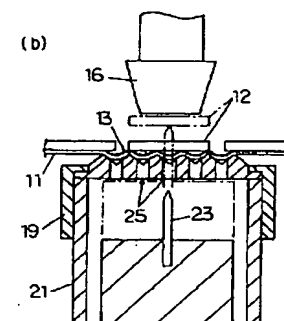
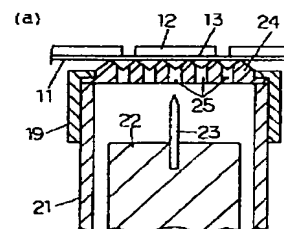
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】チップの突き上げ装置

(57)【要約】

【課題】 チップが割れないように確実に突き上げてウェハシートから剥離させることができるチップの突き上げ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 ペーパーポット21に装着されるカバー板24の上面に凹凸部を形成し、その凹部に孔部25を形成する。ペーパーポット21を上昇させてカバー板24をウェハシート11の下面とに押し付け、ペーパーポット21の内部を真空吸引手段で真空吸引する。するとウェハシート11は凹部に吸い付けられ、チップ12から強制的に剥がされる。そこでピン23を上昇させてチップ12を突き上げ、移載ヘッド15のノズル16でピックアップする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】ペーパーボットと、ペーパーボットの内部に設けられたチップ突き上げ用のピンと、ペーパーボットを昇降させる第 1 の昇降手段と、ピンを昇降させる第 2 の昇降手段と、ペーパーボットの内部を真空吸引する真空吸引手段とを備え、第 1 の昇降手段を駆動してペーパーボットを上昇させてペーパーボットの上面をウェハシートの下面に押し付けるとともに、真空吸引手段を駆動してウェハシートを真空吸着し、かつ第 2 の昇降手段を駆動してピンを上昇させてピンの上端部をペーパーボットの上面に形成されたピン孔から突出させ、ピンでウェハシート上に貼着されたチップを突き上げるようにしたチップの突き上げ装置であって、前記ペーパーボットの上面に凹凸部を形成し、凹部にウェハシートを真空吸着するための吸引孔を形成したことを特徴とするチップの突き上げ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウェハシート上のチップを突き上げるチップの突き上げ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ウェハシート上にボンドで貼着されたチップは、突き上げ装置のピンにより下方から突き上げられ、移載ヘッドでピックアップされてプリント基板やリードフレームなどの基板に実装される。

【0003】チップの突き上げ装置は、ペーパーボットの内部にピンを収納して構成されており、ペーパーボットを上昇させてその上面をウェハシートの下面に押し付けるとともに、ペーパーボットの内部を真空吸引することにより、ペーパーボットの上面でウェハシートを真空吸着し、その状態でピンを上昇させてウェハシート上のチップをピンで突き上げ、このチップを移載ヘッドのノズルで真空吸着してピックアップし、基板に実装するようになっている。

【0004】図 6 は、従来のチップの突き上げ装置のペーパーボットの上端部付近の断面図であって、図中、1 はウェハシートであり、その上面にはチップ 2 がボンド 3 で貼着されている。4 はペーパーボットであり、その内部にはピン 5 が収納されている。ペーパーボット 4 の上面中央部にはピン 5 を突出させるためのピン孔 6 と、ウェハシート 1 の下面を真空吸着するための吸着孔 7 がピン孔 6 の周囲に複数個形成されている。

【0005】図 6 に示すようにペーパーボット 4 を上昇させてその上面をウェハシート 1 の下面に押し付けるとともに、真空吸引手段（図外）を駆動してペーパーボット 4 の内部を真空吸引し、吸着孔 7 でウェハシート 1 を真空吸着する。次いでピン 5 を上昇させてチップ 2 を下方から突き上げ、突き上げられたチップ 2 を移載ヘッドのノズル 8 で真空吸着してピックアップし、基板に実装する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、チップ 2 はその下面全面がボンド 3 でウェハシート 1 に貼着されているため、ピン 5 でチップ 2 を突き上げる際に、チップ 2 がウェハシート 1 から剥離されず、図 6 において鎖線で示すようにチップ 2 が割れてしまうというトラブルが発生しやすいものであった。このようなトラブルは、主としてボンド 3 の貼着力が強すぎるために発生するものであり、厚さの薄い小型のチップに特に発生しやすい。

【0007】したがって本発明は、チップが割れないように確実にピンで突き上げてウェハシートから剥離させることができるチップの突き上げ装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、ペーパーボットと、ペーパーボットの内部に設けられたチップ突き上げ用のピンと、ペーパーボットを昇降させる第 1 の昇降手段と、ピンを昇降させる第 2 の昇降手段と、ペーパーボットの内部を真空吸引する真空吸引手段とを備え、第 1 の昇降手段を駆動してペーパーボットを上昇させてペーパーボットの上面をウェハシートの下面に押し付けるとともに、真空吸引手段を駆動してウェハシートを真空吸着し、かつ第 2 の昇降手段を駆動してピンを上昇させてピンの上端部をペーパーボットの上面に形成されたピン孔から突出させ、ピンでウェハシート上に貼着されたチップを突き上げるようにしたチップの突き上げ装置であって、前記ペーパーボットの上面に凹凸部を形成し、凹部にウェハシートを真空吸着するための吸引孔を形成したことを特徴とするチップの突き上げ装置である。

【0009】この構成によれば、ペーパーボットを上昇させてその上面をウェハシートの下面に押し付け、ウェハシートを真空吸引すると、ペーパーボットの上面の凹凸部のうち、凹部においてはこの真空吸引力によりウェハシートが凹部の表面に強制的に真空吸引されてチップの下面から剥がれる。したがってチップは凸部においてのみウェハシートに部分的に貼着されることとなるので、チップの貼着力は著しく低下する。そこでピンでチップを突き上げれば、チップを確実にウェハシートから剥離させて移載ヘッドでピックアップすることができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】（実施の形態 1）図 1 は本発明の実施の形態 1 のチップの突き上げ装置の側面図、図 2 は同チップの突き上げ装置のカバー板の斜視図、図 3

（a）、（b）は同チップの突き上げ装置のチップを突き上げ中のペーパーボットの上端部付近の断面図である。

【0011】図 1 において、11 はウェハシートであり、その上面にはチップ 12 がボンド 13（図 3）で貼着されている。14 はウェハシート 11 を張設するウェハリングである。後述するように、ウェハシート 11 上のチップ 12 は移載ヘッド 15 のノズル 16 で真空吸着

してピックアップされ、基板（図外）に実装される。なお移載ヘッド 15 のノズルとしては、フラット型のノズルやコレット型のノズルが使用される。

【0012】ウェハシート 11 の下方には、以下に述べるチップの突き上げ装置 20 が設置されている。21 は円筒形のペーパーポットであり、その内部には昇降体 22 が収納されている。昇降体 22 の上面にはチップ突き上げ用のピン 23 が立設されている。ペーパーポット 21 の上面にはカバー板 24 が装着されている。19 はカバー板 24 をペーパーポット 21 に着脱自在に装着するための止具としての外筒である。

【0013】図 2 はカバー板 24 の斜視図である。カバー板 24 の上面には山形の凹凸部が多数形成されており、それぞれの凹部に孔部 25 が多数形成されている。これらの孔部 25 のうち、中央部の孔部 25 はピン 23 を突出させるためのピン孔であり、その周囲の孔部 25 はウェハシート 11 を真空吸着するための吸着孔になっている。

【0014】図 1 において、ペーパーポット 21 は略コ字形のブラケット 30 上に設置されている。ブラケット 30 の側部に設けられたスライダ 31 は垂直なガイドレール 32 にスライド自在に嵌合している。33 はガイドレール 32 の支持体である。ブラケット 30 の下面には第 1 のシリンダ 34 のロッド 35 が結合されている。股部ラケット 30 の下面上には第 2 のシリンダ 36 が設けられている。第 2 のシリンダ 36 のロッド 37 は昇降体 22 の底面に結合されている。

【0015】したがって第 1 のシリンダ 34 のロッド 35 が突没すると、ブラケット 30 はガイドレール 32 に沿って昇降し、これによりペーパーポット 21 や昇降体 22 は昇降する。すなわち第 1 のシリンダ 34 はペーパーポット 21 を昇降させる第 1 の昇降手段となっている。また第 2 のシリンダ 36 のロッド 37 が突没すると、昇降体 22 は昇降する。すなわち第 2 のシリンダ 36 はピン 23 を昇降させる第 2 の昇降手段となっている。

【0016】図 1 において、ペーパーポット 21 はチューブ 38 を通して真空吸引手段 39 に接続されており、真空吸引手段 39 が駆動すると、ペーパーポット 21 の内部は真空吸引される。

【0017】このチップの突き上げ装置は上記のような構成より成り、次に動作を説明する。図 1 において、ウェハシート 11 をペーパーポット 21 に対して相対的に水平移動させ、所望のチップ 12 の直下にピン 23 を位置させる。なおウェハシート 11 をペーパーポット 21 に対して相対的に水平移動させる手段は省略している。

【0018】次に第 1 のシリンダ 34 のロッド 35 を突出させてペーパーポット 21 を上昇させ、カバー板 24 をウェハシート 11 の下面に押し付ける。図 3 (a) はこのときの状態を示している。ペーパーポット 21 の内部は真空吸引手段 39 により真空吸引されており、ウェハ

ート 11 は孔部 25 を通してカバー板 24 の上面に吸い付けられる。図 3 (b) はこのときの状態を示している。孔部 25 は凹部に形成されているので、ウェハシート 11 は凹部の表面に吸い付けられ、これにより図示するようにウェハシート 11 はチップ 12 の下面から強制的に剥離され、チップ 12 はその所々を凸部の上面にのみ部分的に貼着された状態となる。そこで鎖線で示すようにピン 23 を上昇させて孔部 25 から突出させ、チップ 12 を突き上げながら移載ヘッド 15 のノズル 16 でこのチップ 12 を真空吸着してピックアップする。そして移載ヘッド 15 はピックアップしたチップ 12 を基板（図外）の上方へ移送し、基板に実装する。

【0019】以上のように、図 3 (b) に示す状態で、チップ 12 は孔部 25 の真空吸引力によりウェハシート 11 から部分的に予め剥離され、その状態でピン 23 でチップ 12 を突き上げるようにしているので、ボンド 13 によるチップ 12 の貼着力は小さく、したがってチップ 12 を確実に突き上げることができる。

【0020】（実施の形態 2）図 4 は本発明の実施の形態 2 のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図である。カバー板 40 の上面には断面山形の凸条が形成されており、その凹凸部のうちの凹部に孔部 41 が多数形成されている。他の構成は実施の形態 1 と同じである。

【0021】したがって図 3 (a), (b) に示す実施の形態 1 と同様に、ペーパーポット 21 の内部を真空吸引すれば、ウェハシート 11 はチップ 12 から局所的に強制的に剥離され、凸部の上面のみがチップ 12 の下面に貼着することとなり、その状態でウェハシート 11 上のチップ 12 をピン 23 で突き上げる。

【0022】（実施の形態 3）図 5 は本発明の実施の形態 3 のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図である。カバー板 42 の上面には断面山形の凸条が形成されており、その凹凸部のうちの凹部に長尺の孔部 43 が形成されている。

【0023】したがって図 3 (a), (b) に示す実施の形態 1 と同様に、ペーパーポット 21 の内部を真空吸引すれば、ウェハシート 11 はチップ 12 から局所的に強制的に剥離され、凸部の上面のみがチップ 12 の下面に貼着することとなり、その状態でウェハシート 11 上のチップ 12 をピン 23 で突き上げる。以上のように、カバー板の凹凸部や孔部の形状は様々な設計変更が可能である。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ウェハシート上のチップをピンで突き上げるときに、ペーパーポットの内部を真空吸引することにより、ウェハシートを凹部の表面に吸い付けてチップから局所的に剥離させるので、チップは凸部のみで部分的にウェハシート上に貼着された状態となり、したがってチップをピンで確実に突き上げて移載ヘッドにピックアップさせることができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 のチップの突き上げ装置の側面図

【図 2】本発明の実施の形態 1 のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図

【図 3】(a) 本発明の実施の形態 1 のチップの突き上げ装置のチップを突き上げ中のペーパーボットの上端部付近の断面図

(b) 本発明の実施の形態 1 のチップの突き上げ装置のチップを突き上げ中のペーパーボットの上端部付近の断面図

【図 4】本発明の実施の形態 2 のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図

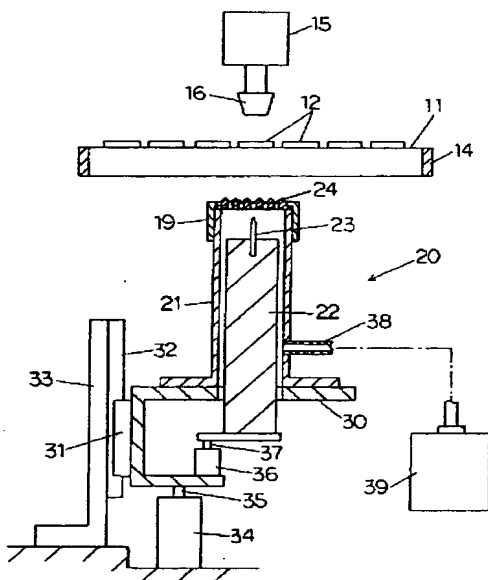
【図 5】本発明の実施の形態 3 のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図

【図 6】従来のチップの突き上げ装置のペーパーボットの上端部付近の断面図

【符号の説明】

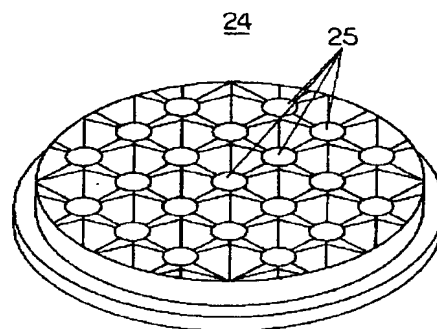
- 1 1 ウェハシート
- 1 2 チップ
- 1 3 ボンド
- 2 0 チップの突き上げ装置
- 2 1 ペーパーボット
- 2 2 昇降体
- 2 3 ピン
- 2 4, 4 0, 4 2 カバー板
- 2 5, 4 1, 4 3 孔部

【図 1】



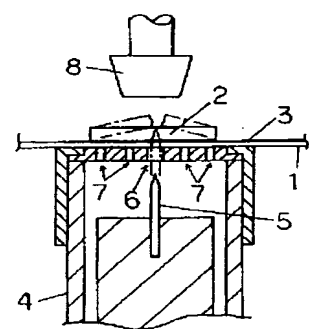
- 1 1 ウェハシート
- 1 2 チップ
- 2 0 チップの突き上げ装置
- 2 1 ペーパーボット
- 2 2 昇降体
- 2 3 ピン
- 2 4 カバー板

【図 2】

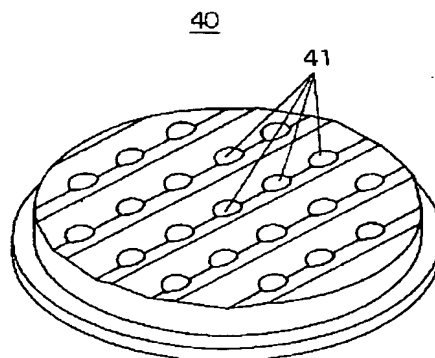


2 5 孔部

【図 6】

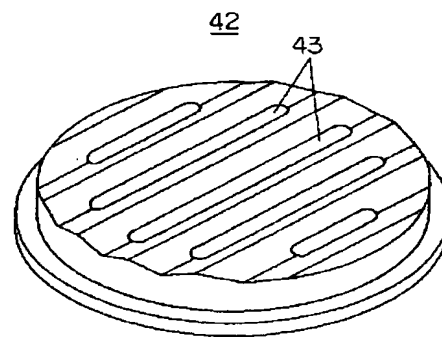


【図 4】



4 0 カバー板  
4 1 孔部

【図 5】



### 13 ボンド